

Print | Close

Patent Record View

Tuesday, June 21 2011

THOMSON INNOVATION™

Patent/Publication: JP63021066A MEDICAL TUBE

**Bibliography****English Title**

MEDICAL TUBE

**Assignee/Applicant**

Standardized: OLYMPUS OPTICAL CO

**Inventor**

UEDA YASUHIRO

**Publication Date (Kind Code)**

1988-01-28 (A)

**Application Number / Date**

JP1986165662A / 1986-07-16

**Priority Number / Date / Country**

JP1986165662A / 1986-07-16 / JP

**Abstract**

No Abstract exists for this Record

**Classes/Indexing****IPC**IPC Code(1-7) **A61B 1/00** A61M 25/00  
(7)

Current IPC-R	Invention	Version	Additional	Version
Advanced	A61M 25/00 A61B 1/00 A61M 25/01	20060101 20060101 20060101	-	-
Core	-	-	-	-
Subclass	-	-	-	-

**JP FI Codes**

A61B 1/00 320 A; A61M 25/00 309 B; A61M 25/00 440 Z


**JP F Terms**

4C061: AA01; AA04; AA22; BB02; CC04; DD03; FF41; GG11; HH42; HH47; JJ02

4C067: AA00

4C161: AA01; AA04; AA22; BB02; CC04; DD03; FF41; GG11; HH42; HH47; JJ02

4C167: AA05; AA77; BB06; BB07; BB19; BB42; BB52; CC08; CC20; EE03; GG03; GG05; GG14; GG23; GG24; GG26; GG32

**DWPI Manual Codes** Expand DWPI Manual Codes**Legal Status****INPADOC Legal Status**

Get Family Legal Status

**Family****Family**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-21066

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

A 61 M 25/00  
A 61 B 1/00

識別記号

3 1 0  
3 2 0

庁内整理番号

6859-4C  
A-7305-4C

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 医療用チューブ

⑯ 特 願 昭61-165662

⑰ 出 願 昭61(1986)7月16日

⑱ 発 明 者 植 田 康 弘 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑲ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 坪 井 淳 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

医療用チューブ

2. 特許請求の範囲

チューブ本体に、加熱されると変形して上記チューブ本体を湾曲させる形状記憶合金からなる駆動部材が設けられる医療用チューブにおいて、上記駆動部材を上記チューブ本体に着脱自在に設けたことを特徴とする医療用チューブ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は内視鏡の挿入部、処置具のシースあるいはカテーテルなどに好適する医療用チューブに関する。

〔従来の技術〕

上述した医療用チューブは血管や消化管などに挿入され、診断や処置などに供されるが、挿入時に血管や消化管を傷付けることがないよう、また所要部位にて先端部を所望方向に保持するため、湾曲操作ができる構造が要求される。

従来、医療用チューブを湾曲操作できるようにするためには種々の構造があるが、その1つとして特開昭59-48710号公報や実開昭59-2344号公報に示されるように形状記憶合金を医療用チューブに設け、この形状記憶合金を加熱変形させることによって上記医療用チューブを湾曲させるようにしたものがある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、このような構造によると、医療用チューブはこれに設けられた形状記憶合金の記憶形状によって一定(一種類)の状態にしか湾曲させることができない。そのため、上記形状記憶合金による医療用チューブの湾曲度合が血管や消化管などの湾曲部分の湾曲度合と異なる場合には挿入性が悪くなり、また所望部位にて先端部を所望方向に湾曲させることができないということもある。

この発明は、チューブ本体の湾曲量を簡単に変えることができるようにした医療用チューブを提供することを目的とする。

## 〔問題点を解決するための手段及び作用〕

この発明は、チューブ本体1に、加熱されると変形して上記チューブ本体1を湾曲させる形状記憶合金からなる駆動部材6が設けられる医療用チューブにおいて、上記駆動部材6を上記チューブ本体1に着脱自在に設ける。そして、湾曲量の異なる駆動部材6と交換することによって上記チューブ本体1の湾曲量を変えることができるようにしたものである。

## 〔実施例〕

以下、この発明の第1の実施例を第1図乃至第4図を参照して説明する。第1図は医療用チューブとしての内視鏡の挿入部1を示す。この挿入部1にはライトガイドファイバ2とイメージガイドファイバ3とが全長にわたって挿通されている。イメージガイドファイバ3の先端は上記挿入部1の先端部に設けられた対物光学系4に対向している。

また、上記挿入部1には処置具挿通用の第1のチャンネル5と、後述する駆動部材6が挿通され

る第2のチャンネル7とが形成されている。この第2のチャンネル7の先端にはセラミックスや合成樹脂などの電気的絶縁材料からなる保持部材8が嵌着されている。この保持部材8には、その後端面に開放した凹部9が形成されているとともに、この凹部9に臨む状態で電気接点11が設けられている。この電気接点11には第1のリード線12の一端が接続され、この第1のリード線12の他端はパルス通電回路13に接続されている。

一方、上記駆動部材6はTi-Ni合金やCu-Zn-Al合金などの形状記憶合金によってロッド状に形成されていて、その先端部には上記保持部材8の凹部9に着脱自在に嵌合する扁平な嵌合部14が形成されている。したがって、駆動部材6は第2のチャンネル7に挿入してその嵌合部14を凹部9に嵌合させれば、このチャンネル7に保持することができ、引張ってその嵌合部14の嵌合を外せばチャンネル7から拔出することができる。つまり、駆動部材6は第2のチャンネル7に着脱自在に設けられている。また、駆動部材6

の基端には第2のリード線15の一端が接続され、この他端は上記パルス通電回路13に接続されている。したがって、駆動部材6は上記パルス通電回路13によって通電加熱されるようになっている。この駆動部材6は加熱されると湾曲するよう形状が記憶されている。そして、その変態点Af（オーステナイト相変態終了温度）はたとえば体温よりも高めの45℃に設定されている。また、駆動部材6は第4図に示すように湾曲量の異なる複数のものが用意されている。

なお、上記挿入部1はポリウレタン樹脂やシリコン樹脂などの材料からなるマルチルーメンチューブによって形成されている。したがって、この挿入部1は上記駆動部材6とともに湾曲変形するようになっている。

このような構造の内視鏡において、その挿入部1をたとえば血管などの体腔内へ挿入し、ついで湾曲をかけて視野方向を変える場合、パルス通電回路13を作動させて上記駆動部材6にパルス電流を通電する。すると、駆動部材6には抵抗熱が

発生するから、Af点以上に加熱されて湾曲し、これに挿入部1も連動する。つまり、挿入部1を上記駆動部材6によって湾曲させることができる。そして、この挿入部1の湾曲量は、駆動部材6を異なる湾曲量のものに変えることによって大きくしたり、小さくすることができる。すなわち、挿入部1に駆動部材6を着脱自在に設けられているから、上記駆動部材6を所望する湾曲量のものに交換することによって上記挿入部1の湾曲量も変えることができる。したがって、挿入部1の挿入性や観察性能の向上を計ることができる。

なお、駆動部材6は挿入部1を体腔内の所定位置まで挿入してから第2のチャンネル7に装着してもよいが、予め上記第2のチャンネル7に装着しておいてもよい。

第5図乃至第7図はこの発明の第2の実施例を示し、これは駆動部材6がほぼU字状に形成されているとともに、シリコンゴムやセラミックスなどの絶縁層21でコーティングされている。そして、この駆動部材6は第2のチャンネル7に単に

挿通されているだけで、その両端に第1、第2のリード線12、15を介してパルス通電回路13が接続されている。

このような構造によれば、第1の実施例と同様駆動部材6を通電加熱して湾曲させることができるが、第2のチャンネル7の先端が開放しているから、ここに加温された生理食塩水を流して上記駆動部材6を加熱するようにしてもよい。

第8図と第9図はこの発明の第3の実施例で、これはシリコンゴムなどからなる板状の絶縁層22にU字状の駆動部材6を埋設する一方、この絶縁層22の先端部に駆動部材6の湾曲方向を示すマーク23を付けた。このようにすれば、第9図に示すように内視鏡の視野Sに上記マーク23が現われるので、湾曲方向が判るという利点がある。

第10図と第11図はこの発明の第4の実施例を示し、これはU字状をなした駆動部材6の先端部にセラミックスやシリコンゴムなどの絶縁材からなる先端部材24を設ける。また、挿入部1に

は上記駆動部材6を挿通することができ、一對の通孔25を形成するとともに、その先端には上記先端部材24が着脱自在に嵌合する凹部26を形成する。このような構造によれば、上記駆動部材6を挿入部1の先端面側から着脱することができる。

第12図乃至第14図はこの発明の第5の実施例で、これは駆動部材6が第2の実施例と同様ほぼU字状に形成されているが、形状記憶合金はその先端部分にだけ用いられ、それに銅線などの通電線26が短管状の継手27によって接続されている。

上記継手27による駆動部材6と通電線26との接続は接着あるいはカシメによる固定のいずれであってもよい。また、継手27を形状記憶合金で形成し、変態点Afを室温よりも低い温度、たとえば0℃に設定し、その内径が上記駆動部材6と通電線26の外径よりも小さい状態を記憶させておく。そして、組立て時にはAf点以下の例えば-10℃にて継手の内径を押し広げておき、Af点以下の状態を保った状態で継手27に駆動

部材6と通電線26の端部を挿入したならば、上記継手27をAf点以上に温度上昇させてその内径を収縮させ、上記駆動部材6と通電線26とを結合するようにしてもよい。

なお、上記各実施例において、パルス通電回路13による駆動部材6へのパルス通電量をコントロールすることで、上記駆動部材6の最大湾曲量までの湾曲を制御するようにしてもよい。また、駆動部材6の形状記憶処理に必要な湾曲長さのみに行ない、湾曲させる必要がない部分を直線状に維持せず、すむようにしてもよい。また、第5の実施例に示す構造は他の実施例にも適用できると無難である。

#### 〔発明の効果〕

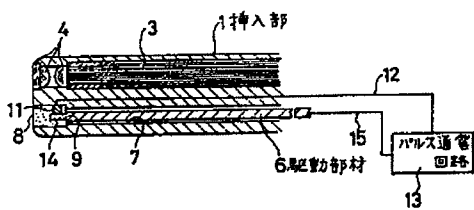
以上述べたようにこの発明は、チューブ本体に形状記憶合金からなる駆動部材を着脱自在に設けるようにした。したがって、その駆動部材を異なる湾曲量のものに交換することによって上記チューブ本体の湾曲量を変えることができるから、上記チューブ本体の挿入性やこのチューブ本体が内

視鏡の挿入部である場合には観察性を向上させることができる。

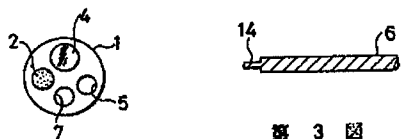
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1の実施例を示す挿入部の断面図、第2図は同じく正面図、第3図は駆動部材の断面図、第4図は湾曲量の異なる複数の駆動部材の側面図、第5図はこの発明の第2の実施例を示す挿入部の断面図、第6図は同じく正面図、第7図は駆動部材の斜視図、第8図はこの発明の第3の実施例を示す駆動部材の斜視図、第9図は内視鏡の視野範囲の説明図、第10図はこの発明の第4の実施例を示す挿入部の断面図、第11図は同じく斜視図、第12図はこの発明の第5の実施例を示す駆動部材の一部断面した平面図、第13図は駆動部材と通電線との接続部分の断面図、第14図は第13図A-A線に沿う断面図である。

1…挿入部(チューブ本体)、6…駆動部材。



第 1 図

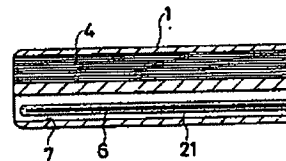


第 2 図

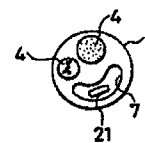
第 3 図



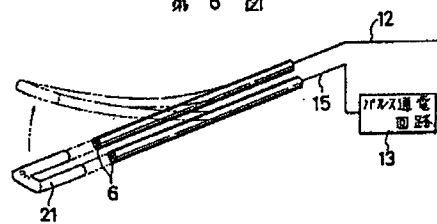
第 4 図



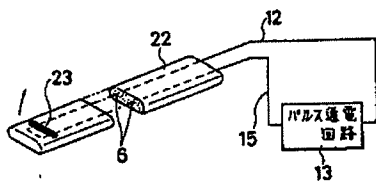
第 5 図



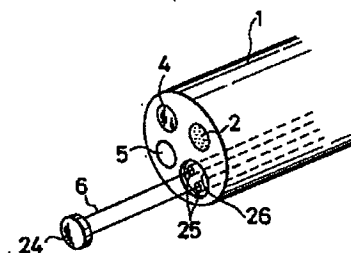
第 6 図



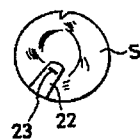
第 7 図



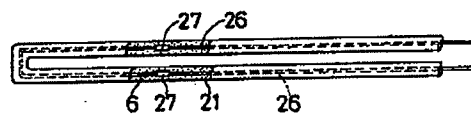
第 8 図



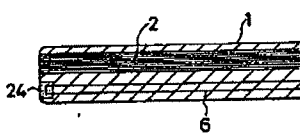
第 11 図



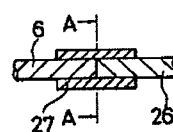
第 9 図



第 12 図



第 10 図



第 13 図



第 14 図